energy forum

3/10

Mini-brochure

Des offres alléchantes pour les fans de ski

Isolation des bâtiments

Conseils pour les propriétaires et les locataires

Dossier énergie

Bien au chaud

Les astuces de Didier Cuche pour se protéger du froid

Le magazine de la Société Electrique des Forces de l'Aubonne

votre partenaire

1to1 energy

Faire des économies d'énergie, rien de plus simple: pour éteindre la lumière, la télé ou le stand-by, il suffit d'appuyer sur un bouton! Bien sûr, avec des appareils moins énergivores, ce serait encore mieux. Je devrais peut-être me renseigner.

1to1 energy: la marque de 140 distributeurs d'énergie régionaux de 15 cantons et du Liechtenstein qui s'engagent en faveur de l'efficacité énergétique.

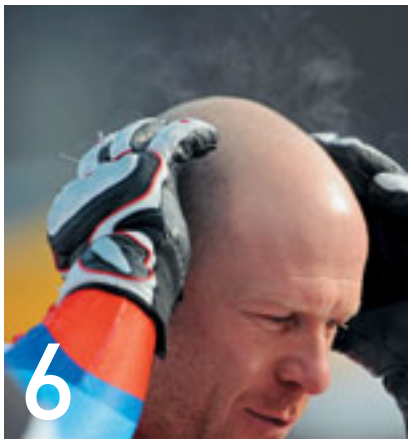
Faites des économies!
Kit anti-gaspi
pour **49 CHF**
au lieu de 89 CHF
Plus d'infos page 15

1to1 energy

L'énergie intelligente

www.1to1energy.ch

Christian Jan, Directeur



Didier Cuche, pro du ski.

La gestion énergétique au pays de la glisse.

Chers lecteurs,

Le projet de géothermie profonde sur La Côte s'inscrit dans la recherche et le développement des énergies du futur. Le 99% de la masse de notre planète présente des températures dépassant 1000 degrés. Il y a donc un potentiel extraordinaire à exploiter.

Mis en évidence par les géologues, le décrochement Pontarlier-Léman et celui de St.-Cergue-Nyon ouvrent la voie aux conjectures les plus folles, porteuses d'espoirs. Mais du rêve à la réalité, il y a la difficulté technique de parvenir à détecter et à atteindre les aquifères profonds en vue de les exploiter au travers de puits. Il est possible de chauffer des bâtiments par de l'eau pompée à 2500 m de profondeur. Mais l'objectif ambitieux de produire de l'électricité nécessite de l'eau dont la température dépasse les 140 degrés. Et à moins d'un coup de chance extraordinaire, on ne la trouvera qu'à partir de 4500 à 5000 m de profondeur. Découvrez ce projet en pages 16/17.

Bonne lecture

Dans ce numéro

4 pays**1to1energy**
Hockey sur glace et Coupe du monde de ski

6 Ala**Une**
Didier Cuche: les séances d'échauffement d'un as du ski

10 1to1**Talk**
Entretien avec Daniele Ganser sur l'après-pétrole en Suisse

12 tout**Savoir**
Votre maison est-elle bien isolée?

14 efficacité**Energétique**
Economies d'énergie: une boîte à outils pas comme les autres

16 SEFA**News**
Le projet de géothermie dans la région de la Côte

18 inside**Outside**
Une soupe conviviale

20 ici**Ailleurs**
Saison de ski et gestion énergétique

22 jeux**Concours**
Gagnez une nuit dans un igloo!

Mini-brochure

Magie de l'hiver

6 offres spéciales neige – de l'Oberland Bernois au Valais

Page 5

energy forum élu meilleur magazine germanophone de la branche énergétique en 2009

MIXTE
Papier issu de sources responsables
FSC® C016087

myclimate neutral
Imprimé
No. 01-10-235473 – www.myclimate.org
© myclimate – The Climate Protection Partnership

IMPRESSUM **Editeur** Société Electrique des Forces de l'Aubonne, chemin de l'Ouriettaz 173, case postale 134, 1170 Aubonne. 021 821 54 00, www.sefa.ch, siege@sefa.ch, Christian Jan, Directeur. **Rédaction** Andrea Andreotti. **Concept/Layout/Réalisation** Infel AG, Waisenhausplatz 22, case postale 407, 3000 Berne 7, Paul Widmer, Denise Liebchen, Brigitte Mathys, Jörg Fassmann, Bruno Habegger, Martin Longet, Alexander Jacobi, Steven Schneider. Concept photographique: Diana Ulrich. **Photos:** Nathalie Flubacher, Andreas Zimmermann, Rolf Neeser, Hans Wüthrich, www.clicon.ch, www.swiss-image.ch, zvg BKW, zvg Le Menu, zvg Verein Internationale Lauberhornrennen, zvg Lenk Bergbahnen, zvg Iglu-Dorf, AFP Photo/Fabrice Coffrini/ Franck Fife, Agence Zoom, GettyImages/Davis McCardle, EQ Images/Jerome Prevost L'Equipe, Keystone/AP Giovanni Auletta/Peter Klaunzer/Urs Flueeler, Stefan Bögli, Thierry Parel. **Illustrations** Claudio Köppel, Simona Rosser, Christine Jungo. **Lithographie** Appalooza Productions GmbH, case postale 260, 3000 Berne 5 **Impression** Stämpfli Publications SA, Wölflistrasse 1, 3006 Berne.

www.1to1energy.ch

Quiz: Quel site touristique suisse est représenté ci-contre?
a) Le Stockhorn b) Le Schilthorn
c) Le Jungfraujoch

▶ A gagner

Prix: Nous tirons au sort un chèque Reka d'une valeur de 200 CHF parmi les bonnes réponses.
Pour participer:
☞ www.1to1energy.ch/verlosung
Délai de participation: 10 décembre 2010

Des pistes parfaites

Quand les meilleurs skieurs du monde s'élancent sur les pistes de Wengen et d'Adelboden, celles-ci doivent être impeccables.

Toni Hari (à g.) et Hans Ammeter, des pros de l'enneigement artificiel.

Hans Ammeter et Toni Hari procèdent à l'enneigement des pistes dès que les conditions le permettent. «Il doit faire froid et sec, sans trop de vent», explique Hans Ammeter, responsable depuis 1996 de l'enneigement artificiel à Wengen. «Le moment idéal est très rare». Les nouvelles exigences liées aux changements climatiques et la qualité des pistes sont autant de défis. A Adelboden, Toni Hari, le chef de piste, fait face à des conditions particulières: «Le foehn rend le temps imprévisible. Mais de nouvelles techniques nous permettent aujourd'hui d'enneiger la piste dans son intégralité.» L'essentiel, c'est que tout soit parfait le jour J! ■

▶ A gagner

Coupe du monde et fondue à Adelboden: Nous tirons au sort 10 x 2 billets pour le slalom géant hommes le samedi 8 janvier 2011, avec fondue dans le lounge 1to1 energy.
Pour participer: ☞ www.1to1energy.ch/gagner, ou envoyez ADELBODEN par SMS au 266 (20 ct/SMS) ou une carte postale (avec vos nom et adresse) à energy forum, ADELBODEN, case postale 3000 Berne 25.
Délai de participation: 10 décembre 2010

▶ A gagner

Tribune d'arrivée à Wengen: Gagnez 2 des 40 billets pour la tribune d'arrivée de la Coupe du monde à Wengen le samedi 15 janvier 2011.
Pour participer: ☞ www.1to1energy.ch/gagner, ou envoyez WENGEN par SMS au 266 (20 ct/SMS) ou une carte postale (avec vos nom et adresse) à energy forum, WENGEN, case postale, 3000 Berne 25.
Délai de participation: 10 décembre 2010

Daniel Gerber travaille depuis 23 ans au Ilfisstadion et apprécie le contact avec les joueurs.

Aux petits soins pour les Tigers

Allez les Tigers!

Si le travail de Daniel Gerber, responsable de la glace au Ilfisstadion de Langnau, a à voir avec le froid, les rapports avec les SCL Tigers sont, eux, très chaleureux.

Daniel Gerber commence dès juillet à pulvériser sur la patinoire l'eau qui formera, centimètre par centimètre, la couche de glace. Les SCL Tigers et la relève sportive doivent pouvoir bénéficier des meilleures conditions lorsque l'entraînement débute en août. Durant toute la saison, les températures doivent rester en dessous de zéro. «Nous avons besoin d'un fournisseur d'énergie fiable, car nous ne pouvons nous permettre aucune variation de température», précise Daniel Gerber. Moins 5 degrés, c'est l'idéal. Afin d'économiser de l'énergie, il peut après un match laisser grimper le thermomètre jusqu'à -2 degrés. «Mais je dois veiller à ne pas approcher 0 degré, car il faudrait ensuite trop d'énergie pour refroidir la piste», explique le spécialiste.

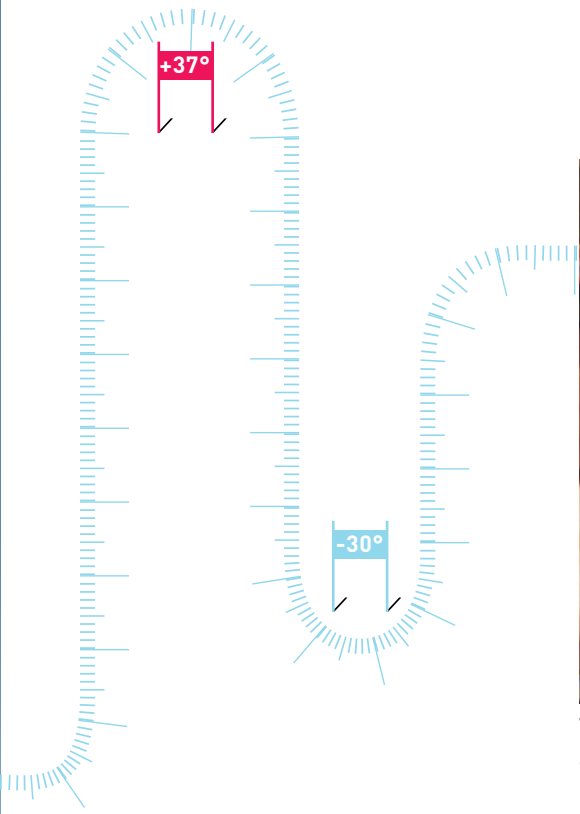
Après 23 ans à travailler dans le froid, il apprécie tout particulièrement l'aspect chaleureux de son travail: le contact avec les joueurs et les jeunes, mais aussi avec les nombreux écoliers qui viennent à la patinoire. «On se voit tous les jours et des liens se créent», raconte-t-il. «En tant qu'adulte référent, je dois être là quand ils ont besoin de moi.» Car il n'est pas rare qu'il doive dépanner un jeune joueur qui a oublié une partie de son équipement! ■

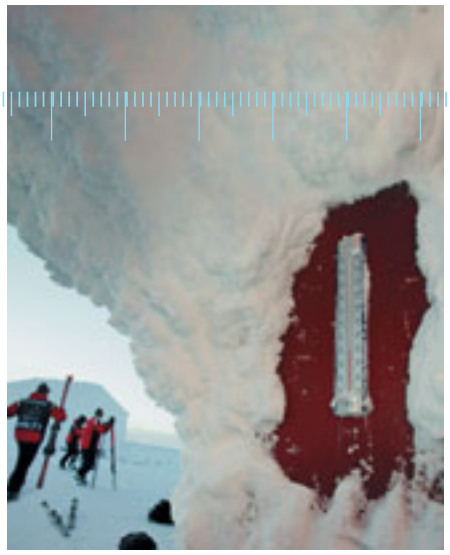
▶ A gagner

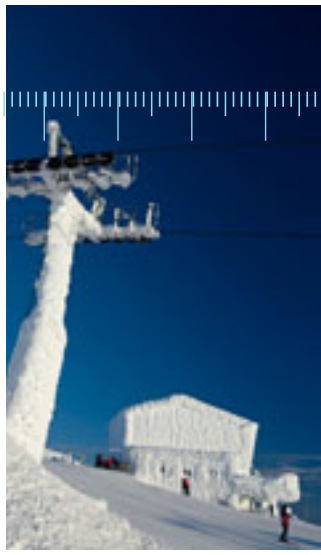
Prix: 20 billets pour assister au match HC Bienne-SCL Tigers à Langnau le 8 janvier 2011 (sous réserve de changements).
Pour participer: ☞ www.1to1energy.ch/gagner, ou envoyez TIGERSEHC au 266 (20 ct./SMS)
Délai de participation: 10 décembre 2010

Didier Cuche

La force du destin







Vacances à la mer et compétition de ski: Didier Cuche passe souvent d'un extrême à l'autre.

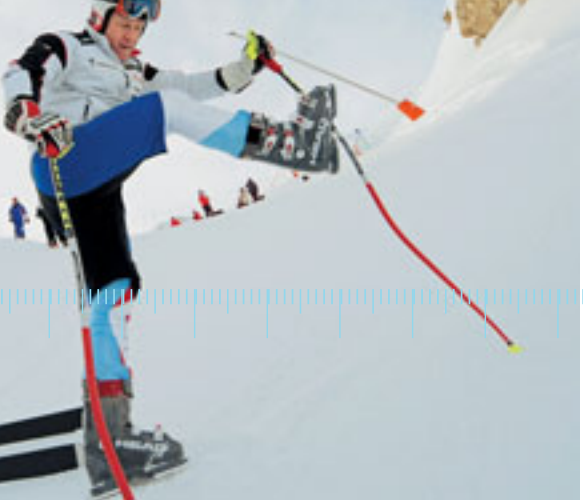
Le sportif suisse de l'année 2009 et le vainqueur le plus âgé des épreuves de descente et de slalom géant aux championnats du monde n'est plus l'«éternel second». Sa force: il croit au destin et… sait se protéger du froid.

Une vie à 100 à l'heure, sans cesse à la recherche de la trajectoire idéale tout en sachant qu'on ne la trouve jamais: cela pourrait bien décrire le parcours du champion du monde de descente Didier Cuche, 36 ans, qui a pris tardivement le chemin de la victoire (voir page 9). Peut-être parce que le jurassien neuchâtelois a enfin trouvé la sérénité, libre désormais de développer son vrai potentiel? Il a placé la barre haut pour la saison prochaine et la coupe du monde à Garmisch, et déclare en tapotant sur la table: «Si je ne me blesse pas et que je m'entraîne correctement cet été, je n'aurai rien à me reprocher cet hiver».

Trouver l'équilibre

Des jambes solides, la tête rasée comme un moine bouddhiste: Didier Cuche est un sportif philosophe. Ce n'est pas la victoire qui le motive, mais le besoin d'équilibre et d'harmonie. Il est parvenu seul à se hisser à nouveau en haut des pistes après une longue absence et plus de 140 cicatrices, souvenirs de divers accidents. «Ce n'était pas facile», explique Didier Cuche. «Le plus dur était de ne pas pouvoir faire ce dont je suis vraiment capable». Le plaisir prime toutefois sur le succès. «Je ne veux pas la victoire pour la notoriété, mais pour moi-même. Pour ma satisfaction personnelle».

Didier Cuche est plutôt dur envers lui-même. Il affronte les difficultés de la vie comme le froid de l'hiver: en toute connaissance de cause. Rarement malade, il s'enrhume seulement s'il oublie de se couvrir la tête dans l'avion. «Je fais attention et je m'habille toujours en fonction de la météo». Ainsi, il s'adapte aussi bien au climat chaud de l'Egypte qu'au froid glacial des sommets de Zermatt. Et pour affronter les –35°C de la Norvège, où il skie également, il empile les couches d'habits sur sa combinaison de compétition aérodynamique et coupe-vent, taillée sur mesure. Dessous, il porte des sous-vêtements ordinaires d'une marque



Indispensable avant la course: s'échauffer, s'étirer et se concentrer sur le parcours.

sponsor. Toujours équipé de son sac à dos, Didier Cuche enlève les couches les unes après les autres quand il a trop chaud ou quand il rentre dans un bar pour déguster une Ovomaltine ou un café. «C'est là qu'on est le mieux quand il fait froid» lance-t-il en riant. Quand les départs sont retardés, explique-t-il, il est important qu'il y ait un bar à proximité pour ne pas se refroidir.

Il quitte ses vêtements chauds cinq minutes avant le départ de la course et les réenfile cinq minutes après la fin du parcours. Les pieds, compressés dans les chaussures de ski, se refroidissent le plus rapidement. Pourtant, Didier Cuche ne porte que des chaussettes fines. «Si je porte des chaussettes épaisses, il faut que je prenne des chaussures plus grandes et je perds en sensibilité». Le corps se refroidit par les pieds, la tête et les mains. Pas de quoi s'affoler pour Didier Cuche: «On devient plus résistant quand on passe beaucoup de temps sur les pistes et on sent vite quand il faut se couvrir un peu plus».

Le froid ne l'atteint pas

Résister au froid, n'est pas uniquement une affaire de vêtements, c'est aussi une question de concentration. Didier Cuche se prépare environ 20 minutes avant le départ. Il contrôle son matériel avec le responsable, s'assouplit, s'échauffe, visualise mentalement le parcours, parfois plusieurs fois, recommence les séances d'échauffement, cela jusqu'au moment du départ. Selon lui, la température extérieure n'a pas d'importance. Il faut juste s'échauffer plus longtemps s'il fait très froid. En revanche, la température influence le matériel, le sol et la neige, que cette dernière soit naturelle ou artificielle. Didier Cuche apprécie autant l'une que l'autre, l'important étant que la piste soit bien damée. Les meilleures conditions pour lui: entre 0 et -10°C «Air chaud et neige froide, ce serait l'idéal!» dit-il en riant. Deux minutes plus tard, la course est terminée. Il est temps de se couvrir. Il troque ses chaussures de ski contre une paire de chaussures d'hiver légères. S'il fait très froid, il opte pour des Moon Boots. Mais il rechausse les chaussures de ski le temps de monter sur le podium!

Les trucs de Didier Cuche

Toujours bien se couvrir la tête, les mains et les pieds. Acheter éventuellement des chaussures de ski un peu plus grandes pour porter des chaussettes plus épaisses. Ne pas s'exposer inutilement au vent. Porter plusieurs couches de vêtements. Boire beaucoup, car la sensation de soif s'estompe avec le froid. Et enfin: avant de skier, il faut toujours s'échauffer!

Une boisson chaude pour se réchauffer les mains dans l'aire d'arrivée.

La force de réussir

Cet hiver aussi espérons-le, il glissera de victoire en victoire sur le sol froid et dur des pistes. Dans la vie, beaucoup de choses le touchent. La fonte des glaciers par exemple, dont il voit l'évolution depuis qu'il s'est entraîné pour la première fois il y a 20 ans, sur le sommet de Zermatt. «Les glaciers souffrent», dit-il. Le drame en Haïti, les guerres, le sort de nombreux enfants ne le laissent pas indifférent et il soutient l'association Porte-Bonheur qui œuvre pour les orphelins.

Il pense que chacun peut apporter sa pierre à l'édifice, et faire de son mieux dans la vie. «Le reste, c'est le destin» affirme-t-il. Ce destin qui fait qu'il a grandi à côté d'un téléski et d'un voisin professeur de ski, qui apprend très tôt l'art de la glisse au petit Didier. Ce destin qui, malgré les coups durs, lui a fait trouver la force intérieure pour arriver à la victoire, presque en fin de carrière. «C'était inscrit dans mon sang, dans mon cœur, de parvenir tout en haut ».

Tourné vers l'avenir

Fidèle à sa conception de la vie, il considère que c'est le destin qui décidera s'il doit gagner ou pas. «Dans la vie, notre chemin est tout tracé. Si on s'entraîne bien, on atteint le meilleur» déclare t-il. Le ski de compétition comme chemin vers la sagesse? «Pourquoi pas?», commente-t-il en souriant.

L'interview touche à sa fin. A notre dernière question, «Quelle sera la dernière course?», Didier Cuche sourit. Il s'en remet au destin. ■

Didier Cuche, totalement concentré, reste insensible au froid glacial qui règne en haut de la piste.

De la chaleur pour tous

En termes de régulation, les systèmes de chauffage ont beaucoup de points communs avec le corps humain.

Source de chaleur
A l'instar du corps humain qui utilise l'activation des muscles pour générer de la chaleur, les systèmes de chauffage utilisent différentes sources d'énergie. Disponible 24h/24, le gaz naturel est l'agent fossile le moins impactant sur l'environnement. Quant aux pompes à chaleur, elles utilisent la chaleur contenue dans l'air ou le sol.

Transport
La chaleur est véhiculée par un courant, issu d'une force (thermique, apesanteur, pression, densité). Ainsi, le vent contribue à l'évacuation de la chaleur corporelle, provoquant la sensation de froid. Dans les installations de chauffage, ce sont les pompes circulaires électriques qui assurent le transport de la chaleur.

Stockage
Nous pouvons maintenir la chaleur corporelle en empilant plusieurs couches de vêtements, qui créent une sorte de coussin d'air chaud. En matière de chauffage, différentes méthodes permettent de stocker la chaleur, dont un procédé géothermique présenté récemment, qui devrait permettre de tirer du sol la chaleur nécessaire pour chauffer des bâtiments en hiver.

Répartition
Le corps humain autorégule sa température entre 36 et 37° et tel un radiateur, il restitue la chaleur vers l'extérieur. Les chauffages à eau chaude sont généralement utilisés pour alimenter les radiateurs et les chauffages au sol. Quant aux systèmes à air, ils permettent de réchauffer l'air via un système d'aération.

Récupération
Lorsque on entre dans un lieu chauffé ou que l'on boit quelque chose de chaud, notre corps s'approprie une partie de cette chaleur et fonctionne en quelque sorte comme un système de récupération de chaleur. Les installations techniques permettent de capter la chaleur résiduelle de l'eau ou de l'air ambiant et de la réutiliser.

Biographie express

Didier Cuche est né en 1974 dans le canton de Neuchâtel. Il fait ses débuts en championnat du monde de ski en 1993. Suite à diverses blessures, il doit renoncer plusieurs fois à la compétition. Ce n'est qu'à l'issue de la saison 2006/2007 qu'il quitte enfin la place d'«éternel second». Il remporte le Super G aux championnats du monde de Val d'Isère en 2009 et décroche la médaille d'argent en descente. En 2010, malgré une côte cassée, il remporte le super G à Kitzhübel. Cerise sur le gâteau, il termine la saison avec un globe de cristal et un de bronze en descente de coupe du monde.
www.didiercuche.ch

Penser à l'après-pétrole

Pour Daniele Ganser, expert en pic pétrolier, nous devons absolument prendre conscience que le pétrole n'est pas une ressource éternellement disponible. Rencontre.

Vous dites: «Abandonnons le pétrole avant qu'il ne nous abandonne». Pensez-vous être entendu?
Daniele Ganser: Oui, mais je suis conscient que le sujet de l'énergie préoccupe moins les Suisses que la hausse des primes d'assurance maladie.

Quand serons-nous confrontés au pic pétrolier?
Nous devrions atteindre le pic pétrolier entre 2010 et 2020. En 1950, nous produisions 6 millions de barils par jour, contre 85 millions aujourd'hui. C'est pourquoi nous croyons que cela va toujours être ainsi. En Grande-Bretagne, en Indonésie, ou aux Etats-Unis p. ex., la production diminue déjà alors que la demande continue d'augmenter.

Quelles sont les alternatives au pétrole?
Les logements mieux isolés permettent de diminuer la consommation de mazout, le solaire et les pompes à chaleur de s'en passer. On trouve déjà des voitures qui consomment 4 litres/100 km. Et l'électromobilité ainsi que les énergies renouvelables sont en plein essor.

Dans quels domaines le pétrole est-il nécessaire?
Nous devrions réserver le pétrole pour la fabrication de produits industriels tels que le plastique ou les lentilles de contact, pour lesquels le pétrole est une matière première indispensable, difficilement remplaçable à l'heure actuelle.

Que faut-il faire avant que le pic pétrolier ne soit atteint?
Il faut communiquer. En matière de pétrole, les gens ont tendance à penser «soit il y en a, soit il y en pas». Comme il sera possible de s'approvisionner jusqu'en 2050, nous imaginons être tranquilles pour les 40 prochaines années. Or, nous devons nous préparer aujourd'hui déjà à l'après-pétrole.

Quelles en seront les conséquences?
Les prix du pétrole vont augmenter, la course aux ressources énergétiques va s'accélérer de même que l'extraction de pétrole provenant de gisements en eaux profondes. L'économie pétrolière va ralentir, mais de nouvelles entreprises pourront se démarquer, en développant p. ex. des chauffages n'utilisant pas de mazout. Nous devrons tous économiser l'énergie à l'avenir.

Qu'en est-il de la Suisse?
La Suisse consomme chaque jour 38 millions de litres de pétrole, soit 5 litres par habitant. Nous consommons beaucoup plus de pétrole que de lait, qui lui est produit dans notre pays. Nous devons diminuer notre dépendance aux importations, remplacer les chauffages à mazout et miser sur les voitures électriques ou hybrides. La prise de conscience devra se faire tôt ou tard, la pénurie étant inéluctable.

Qu'est ce qui pourrait influencer les consommateurs?
Augmenter les prix est malheureusement le seul moyen de faire changer les habitudes.

Pourquoi la théorie du pic pétrolier est-elle controversée?
On ne veut pas croire qu'un jour, il n'y aura plus de pétrole. Certains prétendent même qu'il jaillira éternellement du centre de la terre. Pourtant, d'importants gisements tarissent déjà.

Dans l'après-pétrole, sur quoi porteront vos recherches?
Je ne sais pas encore. Jusqu'en 2020, je vais certainement continuer à écrire sur l'énergie et le pic pétrolier, deux thèmes tellement passionnants! ■
Daniele Ganser – Vidéos et conférences sur:
☞ www.1to1energy.ch/magazine

Zoom

Daniele Ganser, 38 ans, est historien, spécialiste de la paix et expert en énergie. A l'université de Bâle, il analyse les conséquences d'une crise du pétrole au niveau mondial.

Remplacer le pétrole

Un foyer suisse consomme en moyenne 17 litres de mazout par an et par m². Parmi les alternatives possibles, la pompe à chaleur est largement plébiscitée.

Pompes à chaleur
L'énergie gratuite issue de la terre, de l'air ou des eaux souterraines est transformée en précieuse énergie de chauffage. Les pompes à chaleur utilisent 65% d'énergie naturelle et 35% d'électricité (pour les pompes et les compresseurs). Les frais d'entretien et l'encombrement sont faibles. Le bilan écologique est encore meilleur si elles fonctionnent avec de l'énergie verte.

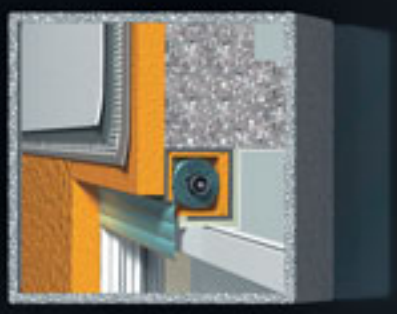
Gaz naturel
Avantages d'un chauffage au gaz: coûts d'investissement peu élevés, encombrement réduit, risque de panne quasi nul et taux d'émission faible. Un système de chauffage au gaz naturel est plus écologique qu'un chauffage au mazout. 75% du gaz naturel consommé en Suisse proviennent de pays de l'UE et de Norvège.

Pellets
Le chauffage au bois, exempt de CO_2, est particulièrement écologique si la matière première est locale. Les chauffages à pellets sont les plus adaptés aux maisons individuelles: 2 kg de conglomérat brut équivalent à 1 litre de mazout.

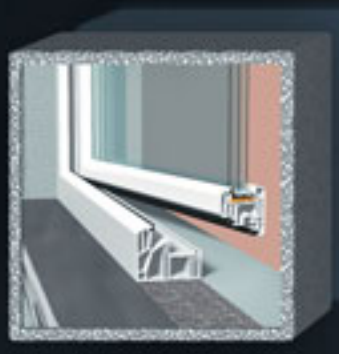
Chaleur à distance
La chaleur est produite dans une installation centralisée (couplage chaleur-force, installation d'incinération des ordures, centrale à plaquettes de bois) puis transportée via un thermoréseau jusqu'aux consommateurs.

Une maison bien isolée

Si les nouvelles constructions répondent aux exigences actuelles en matière de chauffage, il n'en va pas de même pour les anciens bâtiments. Diverses mesures permettent toutefois de réduire la facture énergétique.



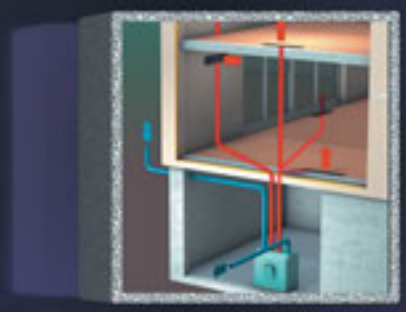
Les façades
Environ 30% de l'énergie de chauffage s'échappe par les murs extérieurs. Isoler la façade permet de réduire sensiblement ces pertes. Veillez aussi à bien isoler les embrasures de fenêtres, les caissons de stores, le toit et les balcons.



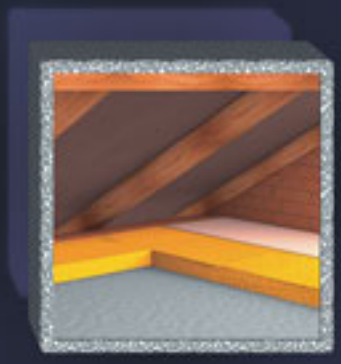
Les fenêtres
Environ 16% de l'énergie de chauffage s'échappe par les fenêtres. Les modèles actuels sont plus efficaces en matière d'isolation thermique et d'étanchéité. Les échanges d'air étant plus restreints, il faut aérer plus souvent ou opter pour un système de ventilation.

Le plafond de la cave
Environ 11% de l'énergie de chauffage s'échappe par le plafond de la cave. L'isoler permet aussi d'augmenter, via des sols moins froids, le confort des pièces situées au-dessus.

L'image thermographique permet de visualiser les pertes thermiques d'un bâtiment. Une couleur est attribuée à chaque point de mesure en fonction de la valeur de température mesurée. Selon le réglage des températures maximales et minimales sur l'échelle des couleurs, l'image thermographique apparaît dans des graduations différentes. En général, les surfaces froides sont indiquées par des tons bleus et les chaudes par des tons jaunes et rouges.



La ventilation
Environ 12% de l'énergie s'échappe lors de l'aération des pièces. Une enveloppe étanche alliée à un système de ventilation confort avec récupération de chaleur permet de réduire les pertes.



Le toit ou le sol du galetas
Environ 20% de l'énergie de chauffage s'échappe par le toit. On peut isoler soit le sol du galetas, soit le toit. Dans ce cas, il est possible de rendre les combles habitables.

Le système de chauffage
Les déperditions de chaleur liées au système de chauffage représentent environ 11% des pertes d'énergie thermique globales. Opter pour un nouveau système est une solution qui peut être rentable (voir p. 11).

Thermographie, mode d'emploi. Les relevés thermographiques permettent de repérer les pertes d'énergie. Certaines conditions doivent toutefois être remplies: ■ Les relevés ne peuvent être effectués que de nuit ■ La température extérieure doit être inférieure à 5° C ■ Ciel nuageux, absence de vent et de pluie ■ Le chauffage doit tourner à plein régime

Les murs exposés au vent ainsi que les façades en verre, en métal ou en pierre naturelle ne se prêtent que partiellement à la thermographie. Pour être fiables, les relevés thermographiques doivent être réalisés par des spécialistes.

Rénovation: les bons choix

Une rénovation sérieuse commence par un check-up complet du bâtiment et une planification détaillée. Il est possible de procéder par étapes, mais il faut veiller à bien coordonner les différentes mesures.
Le check-up comprend aussi le relevé de la consommation d'énergie, qui permet de calculer l'indice énergétique. Il est exprimé en kilowattheures par mètre carré de surface chauffée et par an. Pour un logement construit avant 2000 et rénové selon les standards Minergie, l'indice est d'environ 60 kWh/m^2 par an (soit environ 6 litres de mazout ou 6 m^3 de gaz naturel). Pour un bâtiment plus ancien et non rénové, ce chiffre peut être deux à trois fois plus élevé.
En outre, il faut évaluer l'état général du bâtiment ainsi que de ses extensions (p.ex. combles habitables). Un relevé thermographique aide à repérer les déperditions de chaleur.
Les mesures les plus courantes en matière d'assainissement thermique sont présentées ci-contre.

Quelques conseils
Le comportement des habitants d'une maison a une forte incidence sur la consommation d'énergie. Quelques astuces pour consommer moins d'énergie au quotidien:

- Baissez le chauffage la nuit et pendant les vacances.
- Si vous avez trop chaud, baissez le chauffage plutôt que d'ouvrir des fenêtres. Ne laissez pas les fenêtres entrouvertes en permanence.
- Baissez le chauffage dans les pièces inoccupées et fermez les portes des pièces moins chauffées.
- Aération: ouvrez grand les fenêtres pendant quelques minutes pour renouveler l'air sans refroidir les murs.

☞ www.1to1energy.ch/e-help

Le système de chauffage d'aujourd'hui

En Suisse, près de 80% des chauffages sont alimentés par des agents énergétiques fossiles, qui génèrent près de la moitié des émissions de CO_2. Avec une pompe à chaleur, vous optez pour un système à la fois économique et respectueux de l'environnement. Environ 75% de l'énergie utilisée est en effet tirée de l'air, de la terre ou de l'eau. L'énergie restante requise pour l'entraînement est l'électricité. Et si vous choisissez pour cela du courant vert 1to1 energy, votre chauffage sera 100% écologique!

Production d'eau chaude

Votre eau chaude peut également être produite de différentes manières: avec une pompe à chaleur, un chauffe-eau pompe à chaleur ou une installation solaire thermique. Avec cette dernière, vous pouvez couvrir jusqu'à 70% de vos besoins en eau chaude! Plus d'informations sur ce thème dans notre nouvelle brochure.

▶ Commande

Misez sur l'efficacité énergétique pour le chauffage et la production d'eau chaude et commandez notre nouvelle brochure sur
☞ www.1to1energy.ch/chaleur

Erika et Werner Streit ont opté pour une pompe à chaleur.

Offre de conseil e-help

Pour les Streit, qui habitent à Frauenkappelen, l'économie est un mode de vie. Ils sont donc très heureux du résultat du conseil en énergie e-help «1to1 energy».

Erika et Werner Streit sont économes et proches de la nature. «Vu les importantes variations du prix du pétrole, nous avons décidé de nous en passer», explique Werner. Après avoir fait isoler leur maison, le couple se rend à la Foire Maison et Energie de Berne. Ils obtiennent un bon pour un entretien-conseil «1to1 energy e-help». «Un conseiller nous a rapidement rendu visite», raconte Werner, 81 ans.

Les Streit choisissent une pompe à chaleur à sonde verticale combinée avec des capteurs solaires pour la production d'eau chaude. A l'automne 2009, les deux dispositifs sont installés et les coûts énergétiques annuels passent de 1586 à 772 CHF!

La centrale énergétique au sous-sol.

Un investissement durable

«Nous sommes très satisfaits. Toutes les personnes ont fait preuve d'un grand professionnalisme, du conseiller en énergie à l'entreprise d'installations électriques en passant par les maçons», dit Erika. Leur banque leur a accordé un crédit pour cet investissement, dont 50 000 CHF pour la pompe à chaleur. «Nous n'avons jamais eu de voiture, mais avons beaucoup investi dans la maison et le jardin. Et nos enfants profiteront d'un système de chauffage et d'eau chaude écologique et durable», se réjouit le couple.

Vous souhaitez vous aussi opter pour un nouveau chauffage? Vous trouverez des informations sur nos modules de conseil sur:
☞ www.1to1energy.ch/e-help

Kit anti-gaspi

Pour 49 CHF au lieu de ~~89 CHF~~

Réalisez des économies d'énergie et d'argent avec le «kit anti-gaspi 1to1 energy»!

En Suisse, près de 2 milliards de kWh sont consommés chaque année par les appareils en mode veille. Cela correspond à la consommation d'électricité de l'ensemble des entreprises et habitations de la ville de Zurich! Diverses mesures vous permettent toutefois d'éviter ce gaspillage.

Bye-bye stand-by

En tant que client 1to1 energy, vous pouvez acheter à un prix préférentiel un suppresseur de veille high-tech, le Stand-by Killer. Il se compose de deux éléments: un dispositif qui relie votre appareil à la prise et mesure l'électricité consommée et un élément mobile qui affiche la consommation d'énergie en temps réel. Vous pouvez en outre mettre hors tension tous les appareils reliés au Stand-by Killer en un seul geste!

Grâce à des mesures ciblées, vous pouvez aussi réaliser jusqu'à 80% d'économies sur l'éclairage de votre maison. Notre guide spécial éclairage 1to1 energy vous fournira de précieux conseils pour maîtriser votre consommation dans ce domaine. De plus, nous vous offrons une réduction de 50% sur l'achat d'ampoules basse consommation chez Luminart. ■

▶ Commande

Dans le kit anti-gaspi au prix spécial de 49 CHF (hors TVA , frais de port compris), vous trouverez tout ce qu'il vous faut pour optimiser votre consommation d'énergie:

- Un Stand-by Killer d'une valeur de 89 CHF
- Un bon de 50% pour l'achat d'ampoules basse consommation chez Luminart
- Le guide de l'éclairage 1to1 energy
- Le disque-énergie 1to1 energy
- Des post-it et 4 aimants avec des conseils anti-gaspi

☞ www.1to1energy.ch/kitantigaspi

Pour commander: www.1to1energy.ch/ kitantigaspi ou talon ci-dessous:

☐ **Oui,** **je souhaite** commander un kit anti-gaspi au prix spécial de 49 CHF (hors TVA, frais de port compris).

Prénom: Nom:

Rue/N°: NPA/Lieu:

Tél.: E-mail:

Date, signature:

Conditions: l'offre est réservée aux clients 1to1 energy et est valable à partir du 1er novembre 2010, dans la limite des stocks disponibles. Adresse: 1to1 energy, Offre spéciale Kit anti-gaspi, case postale 709, 3000 Berne 25

Une source d'énergie infinie pour la Côte

François Calame: «Nous sommes à la deuxième phase. La suite dépendra du résultat des analyses.»

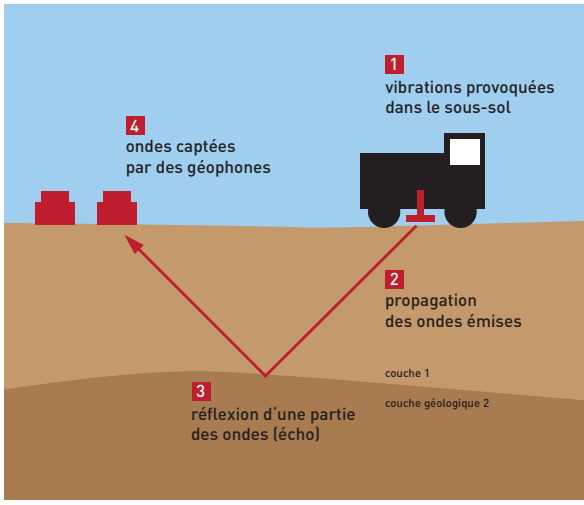
Christian Jan: «Si nous parvenons également à produire de l´électricité, nous serions les premiers en Suisse à le faire.»

Le projet de géothermie profonde dans la région de la Côte se concrétise. Un site pilote pour un premier forage exploratoire devrait être choisi dans les prochaines semaines.

Cet été, d'étranges camions blancs ont sillonné la région de la Côte. Pendant plusieurs semaines, ils ont sondé le sous-sol en envoyant des ondes à basses fréquences. Objectif: déterminer des sites potentiels pour une exploitation d'énergie géothermique sur le territoire de quatre communes: Aubonne, Etoy, Gland et Nyon.

La géothermie consiste à exploiter la chaleur naturelle du sous-sol pour produire de l'énergie thermique (chauffage) ou électrique. Cette chaleur est véhiculée par de l'eau chaude souterraine que l'on pompe depuis la surface pour en récupérer l'énergie, puis que l'on réinjecte dans le sous-sol en circuit fermé. L'énergie produite est entièrement renouvelable et non-polluante. Suivant la profondeur du forage et la disponibilité du terrain, on pourra utiliser cette énergie pour produire de la chaleur ou de l'électricité. En principe, de l'eau à 4000 ou 5000 mètres de profondeur est suffisamment chaude (plus de 140 °C) pour alimenter des turbines et produire de l'électricité, en-dessous elle peut

Les camions sondent le sous-sol en envoyant des ondes à basses fréquences.



uniquement servir à produire de l'énergie thermique. «Le projet initial est de récupérer la chaleur du sous-sol pour alimenter le réseau de chauffage des communes impliquées dans le projet, explique Christian Jan, directeur de la SEFA. Si nous parvenons également à produire de l'électricité, ce sera évidemment un plus: nous serions dans ce cas les premiers en Suisse à le faire».

Pas d´or noir, mais de l´eau chaude

Des études du sous-sol de la région avaient déjà été menées il y a une trentaine d'années pour y chercher du pétrole. Les ingénieurs n'avaient alors trouvé nulle trace d'or noir, mais, quelques décennies plus tard, le Canton de Vaud a réalisé une étude dont les résultats ont suscité l'intérêt des quatre communes de la région: en effet, elles sont situées sur des failles où l'eau de pluie s'infiltre suffisamment profondément et se réchauffe pour être potentiellement exploitée. Après une étude de viabilité du projet, un consortium de quatre partenaires a été constitué en 2009, réunissant la SEFA, Sol-E Suisse SA, la Société Electrique Intercommunale de la Côte (SEIC) et les services industriels de la Ville de Nyon (voir encadré). «Nous sommes actuellement à la deuxième phase du projet, qui en compte quatre, explique François Calame, responsable de projets à l'antenne de Sol-E Suisse SA d'Aubonne. Les données obtenues par les sondages du sous-sol de cet été sont en train d'être analysées ; la suite des opérations, qui comprend un forage exploratoire et l'exploitation de l'énergie géothermique, dépendra du résultat de ces analyses. Leur interprétation permettra de choisir un site pilote dans la zone la plus prometteuse pour un premier forage d'exploration».

Premier forage exploratoire en 2011?

Les forages d'exploration sont extrêmement coûteux, entre 8 et 10 millions de CHF, car il faut faire venir de l'étranger les machines adéquates qui n'existent pas en Suisse, et engager du personnel hautement qualifié. On comprend donc que le choix du site pilote pour un premier forage sera déterminant pour la suite du projet. Le choix se portera également sur la profondeur du forage: «en fonction des analyses du sous-sol, on décidera de creuser suffisamment profondément pour pouvoir produire de l'électricité, ou l'on se limitera au contraire à une exploitation thermique», poursuit François Calame.

Si tout se déroule comme prévu, un premier forage exploratoire devrait avoir lieu en 2011 pour une mise en exploitation de l'énergie géothermique d'ici 2013. ■

Un projet, de multiples partenaires

Le projet de géothermie de la Côte implique, en plus du soutien de la Confédération et du Canton de Vaud, quatre partenaires locaux: la SEFA, Sol-E Suisse SA, la Société Electrique Intercommunale de la Côte (SEIC) et les services industriels de la Ville de Nyon.
Sol-E Suisse SA est une filiale du groupe BKW FMB (Forces motrices bernoises) fondée en 2007. Elle a pour objectif de réaliser et d'exploiter des installations de production d'énergie renouvelable et dispose, depuis 2008, d'une antenne à Aubonne dans les locaux de la SEFA.

A la soupe!

Les légumes d'hiver se prêtent merveilleusement à la confection de mets revigorants à déguster entre amis, par exemple après une journée passée dans la neige.

Minestrone

Préparation: 30 min env.
Ingrédients pour 4 personnes

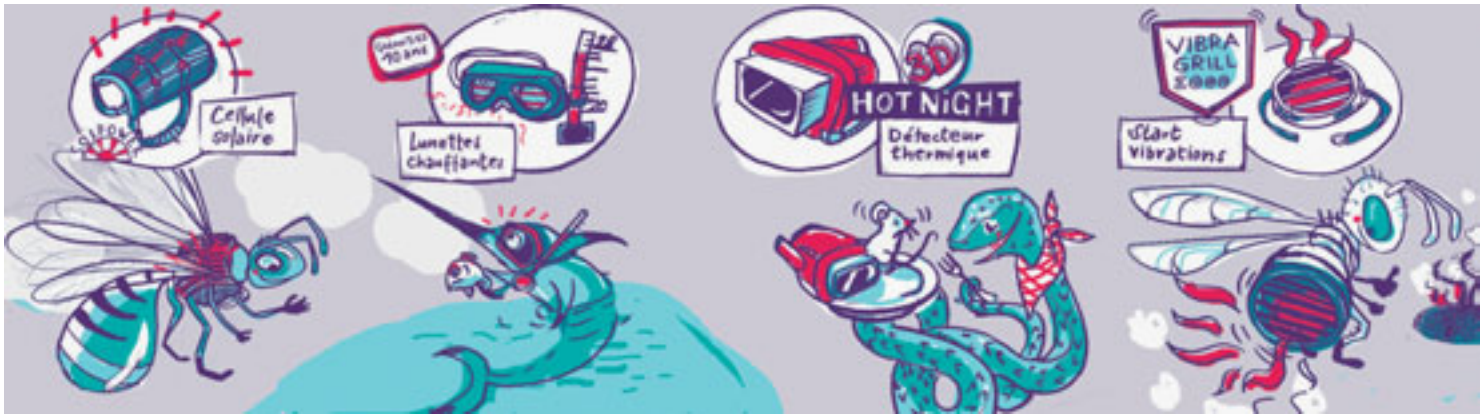
1	oignon finement haché
1	gousse d'ail écrasée
	Un peu de beurre
2	carottes, 200 g env., coupées en petits bâtonnets
100 g	de chou vert coupé en lamelles
1 l	de bouillon de légumes
50 g	de petites pâtes, type «coquillages»
150 g	de haricots rouges en boîte, préalablement rincés
3 CS	de crème fraîche
	Sel
	Poivre
1 bouquet	de ciboulette, finement ciselée

- Faire revenir l'oignon et l'ail dans le beurre. Ajouter le chou, les carottes et le bouillon et porter à ébullition. Laisser mijoter env. 10 minutes.
- Verser les haricots et les pâtes dans la soupe, poursuivre la cuisson jusqu'à ce que les pâtes soient cuites. Ajouter la crème fraîche, saler et poivrer si nécessaire. Avant de servir, parsemer la soupe de ciboulette.

Recette: Le Menu

Chaud devant!

Manger ou être mangé – telle est la loi du monde animal.
Pour survivre, certaines espèces ont plus d'un tour dans leur sac!



Frelon solaire

Dur dur de se mettre en route après une nuit un peu fraîche: pour pouvoir décoller et se mettre en chasse, la plupart des insectes doivent donc déjà faire chauffer le «moteur» grâce à de vives contractions musculaires. Les frelons orientaux ont trouvé mieux: véritables cellules solaires volantes, ils transforment la lumière du soleil en électricité et peuvent ainsi se mettre en chasse dès le réveil. De quoi avoir une petite avance sur la concurrence!
Leur peau est en effet munie de cristaux organiques semi-conducteurs qui utilisent la lumière et la chaleur pour produire des tensions de plusieurs centaines de millivolts et des intensités de plusieurs dizaines de nano-ampères. Et le meilleur reste à venir: ce frelon stocke même l'énergie. Avec six frelons morts connectés ensemble comme des piles, des scientifiques ont réussi à faire marcher une montre!

Attention les yeux

Pour faire son marché quotidien, c'est-à-dire engloutir sardines et maquereaux, l'espadon peut s'enfoncer très profondément dans les océans et nager à une vitesse qui peut atteindre les 100 km/h. Mais la rapidité ne fait pas tout car le dîner se déplace en zigzag. Il faut donc aussi une vue parfaite pour pouvoir se remplir le ventre.
La nature est bien faite: grâce à un mécanisme chimique, l'espadon peut augmenter la température de ses yeux et de son cerveau jusqu'à ce que celle-ci atteigne entre 19 et 28°C, et ce même lorsque l'eau frise les zéro degrés!
La chaleur est produite en faisant circuler par pompage de petites quantités de calcium dans les muscles oculaires. Et pour maintenir cette température le temps de faire bombance, l'«iphias gladius» dispose même d'un circuit à contre-courant.

Chasse en 3D

Pour faire de vieux os, mieux vaut éviter de se frotter au crotale, un serpent sud-américain pouvant atteindre trois mètres de long. Il se distingue de ses congénères vipères par son bruit caractéristique, qui lui vaut d'ailleurs son surnom de serpent à sonnettes, et par sa capacité à trouver ses proies même dans l'obscurité la plus complète. Il possède en effet, entre les narines et les yeux, des cavités recouvertes d'une membrane d'à peine 15 micromètres d'épaisseur, dont les thermorécepteurs lui permettent de détecter des différences de chaleur même minimes, de l'ordre de 0,003°C!
Les données sont ensuite transmises au cerveau du crotale qui dispose ainsi d'une image thermique en trois dimensions des alentours. Et cette image est si précise que trouver une proie à sang chaud relève du jeu d'enfant.

Sus à l'espion

Les fourmis géantes d'Asie attaquent les nids d'abeilles tels des Vikings pillant et vandalisant un village sans défense.
Pour ces attaques brutales, elles appliquent toujours la même technique: elles envoient des espionnes en reconnaissance qui battent ensuite le rappel des troupes. Les essaims concernés essuient des pertes considérables, jusqu'à 40 abeilles par minute. Il existe toutefois une variété d'abeilles qui résistent, à l'instar des irréductibles Gaulois: les abeilles asiatiques.
Lorsque l'une d'entre elles trouvent une fourmi espionne dans le nid, elle avertit ses congénères en agitant son arrière-train. Des centaines d'abeilles fondent alors sur l'ennemie, l'entourent et font vibrer leurs muscles pour générer une chaleur de plus de 45°C qui sera fatale à la fourmi. Quand on vous dit que l'union fait la force!

Les remontées mécaniques de Lenk consomment de grandes quantités d'énergie pour transporter des millions de personnes jusqu'aux sommets.

Page 5:
six offres spéciales ski!

(Re)montée en puissance

Pays du ski par excellence, la Suisse compte de nombreux villages de montagne qui, comme Adelboden ou Lenk, connaissent un véritable boom pendant l'hiver. Les quelque 6 000 habitants à l'année accueillent alors des milliers de touristes.

Pendant l'hiver 2009/2010, Adelboden et Lenk ont enregistré 550 000 nuitées, un chiffre qui montre bien à quel point l'infrastructure d'une station de ski de renom doit être solide. Lits d'hôtels, conduites d'eau, restaurants et parkings: tout doit être en place pour couvrir l'équivalent des besoins d'une petite ville.

Puissance maximale

Environ 6 000 personnes vivent à Lenk et à Adelboden, deux lieux de villégiature qui disposent, pour la saison touristique, de 25 000 lits supplémentaires répartis dans des hôtels, des pensions et autres appartements de location, qui ne sont parfois occupés que quelques jours dans l'année. Une variable qui se répercute sur la consommation d'électricité: à Lenk par exemple, les besoins en puissance peuvent ainsi passer de 1,5 à 5 mégawatts!

Ce chiffre n'est pas seulement le fait de l'éclairage et du chauffage: en haut du village se trouvent les remontées mécaniques, qui ont par exemple consommé 3,4 millions de kWh entre octobre 2009 et mars 2010, pour «seulement» 0,55 million entre avril et septembre 2010. Le réseau, lui, doit faire fi de ces variations saisonnières et rester stable quoiqu'il arrive, au service des habitants comme des amateurs de pentes enneigées.

Quand la saison bat son plein...

De novembre à mai, le domaine d'Adelboden-Lenk devient un haut lieu de la logistique dédiée aux joies de la glisse: 72 téléskis, télésièges et autres remontées mécaniques accueillent les skieurs, pour lesquels 210 km de pistes et 190 km de chemins de randonnée doivent être préparés, sans compter que 60% des grandes pistes disposent de canons à neige. A elles seules, les remontées mécaniques de Lenk (8 télécabines et télésièges et 6 téléskis) transportent chaque hiver de 5 à 6 millions de personnes.

Pendant la saison de ski, le directeur des remontées, Nicolas Vauclair, emploie 70 saisonniers qui s'ajoutent aux 30 employés permanents. A ces coûts de personnel viennent s'ajouter les montants liés à la maintenance et à l'exploitation: «Au cours des sept dernières années, nous avons investi une trentaine de millions de francs dans diverses installations, dont 10 dans des systèmes d'enneigement artificiel.»

Sans parler de la consommation d'énergie: l'ensemble des canons à neige d'une grande station affichent une consommation de quelque 550 000 kWh, soit l'équivalent de la consommation annuelle de 122 foyers moyens, mais tout de même moins que les besoins d'une piscine couverte de montagne (820 000 kWh).

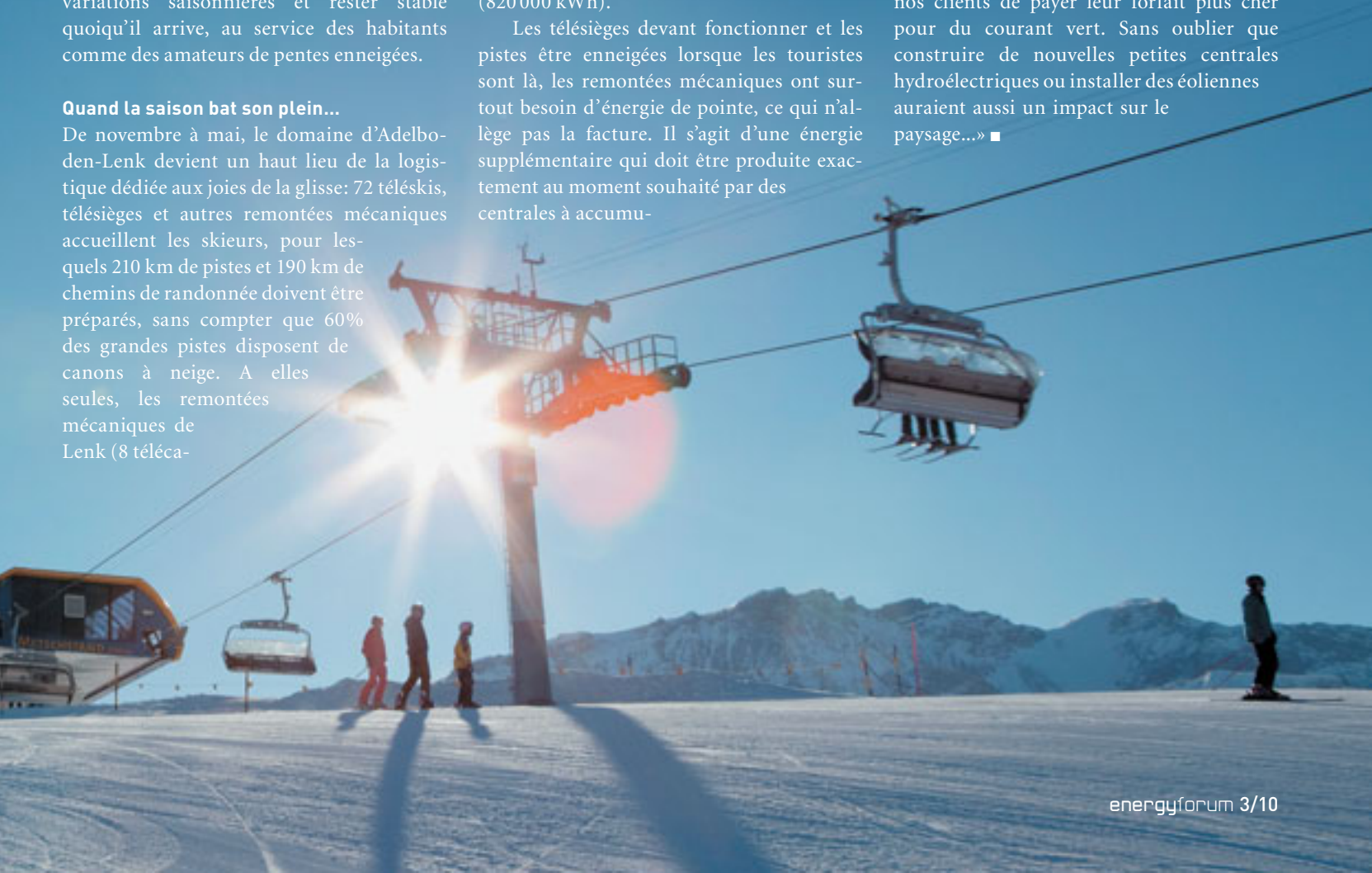
Nicolas Vauclair, directeur des remontées mécaniques de Lenk.

Les télésièges devant fonctionner et les pistes être enneigées lorsque les touristes sont là, les remontées mécaniques ont surtout besoin d'énergie de pointe, ce qui n'allège pas la facture. Il s'agit d'une énergie supplémentaire qui doit être produite exactement au moment souhaité par des centrales à accumulation, et ce, comme son nom l'indique, pendant les heures de pointe (matin, midi et soir).

La gestion de l'énergie, une question centrale

«L'électricité est un bien précieux et nous devons gérer notre consommation de manière à limiter les coûts.» Lorsque c'est possible, Nicolas Vauclair assure l'enneigement artificiel de nuit, en période de bas tarif. Pour bien faire, il faudrait aussi ne faire fonctionner les télésièges à pleine vitesse que pendant les heures de pointe et ne pas faire marcher en parallèle les remontées et les canons à neige. «Mais nous ne pouvons pas nous permettre d'arrêter un téléski ou quelques canons à neige pendant l'heure de midi», explique le directeur.

Être au service des touristes, assurer la rentabilité de l'exploitation tout en tenant compte des aspects environnementaux est une véritable gageure. Nicolas Vauclair aimerait miser davantage sur les nouvelles énergies renouvelables mais le surcoût correspondant est tout simplement trop élevé. «Je ne crois pas que j'arriverais à convaincre nos clients de payer leur forfait plus cher pour du courant vert. Sans oublier que construire de nouvelles petites centrales hydroélectriques ou installer des éoliennes auraient aussi un impact sur le paysage...» ■



Le savais-tu?

- Un Suisse sur dix a du mal à s'endormir en hiver parce qu'il a les pieds froids.
- En 2007, le pape Benoît XVI a offert à son frère un chauffe-pieds pour Noël .
- La plupart des détecteurs de mouvement ne réagissent pas aux mouvements, mais à la chaleur.
- L'homme ne peut survivre si sa température corporelle est inférieure à 27° C.
- Le briquet a été inventé avant l'allumette.
- D'après le Guinness Book, le plus gros flocon de neige du monde, d'un diamètre de 38 cm, serait tombé en 1887.
- Le 28 janvier 2005, il a neigé au Sahara.
- Les Inuits (Esquimaux) utilisent des frigos pour que leurs aliments ne gèlent pas.

Source: Neon

Déjà vu?

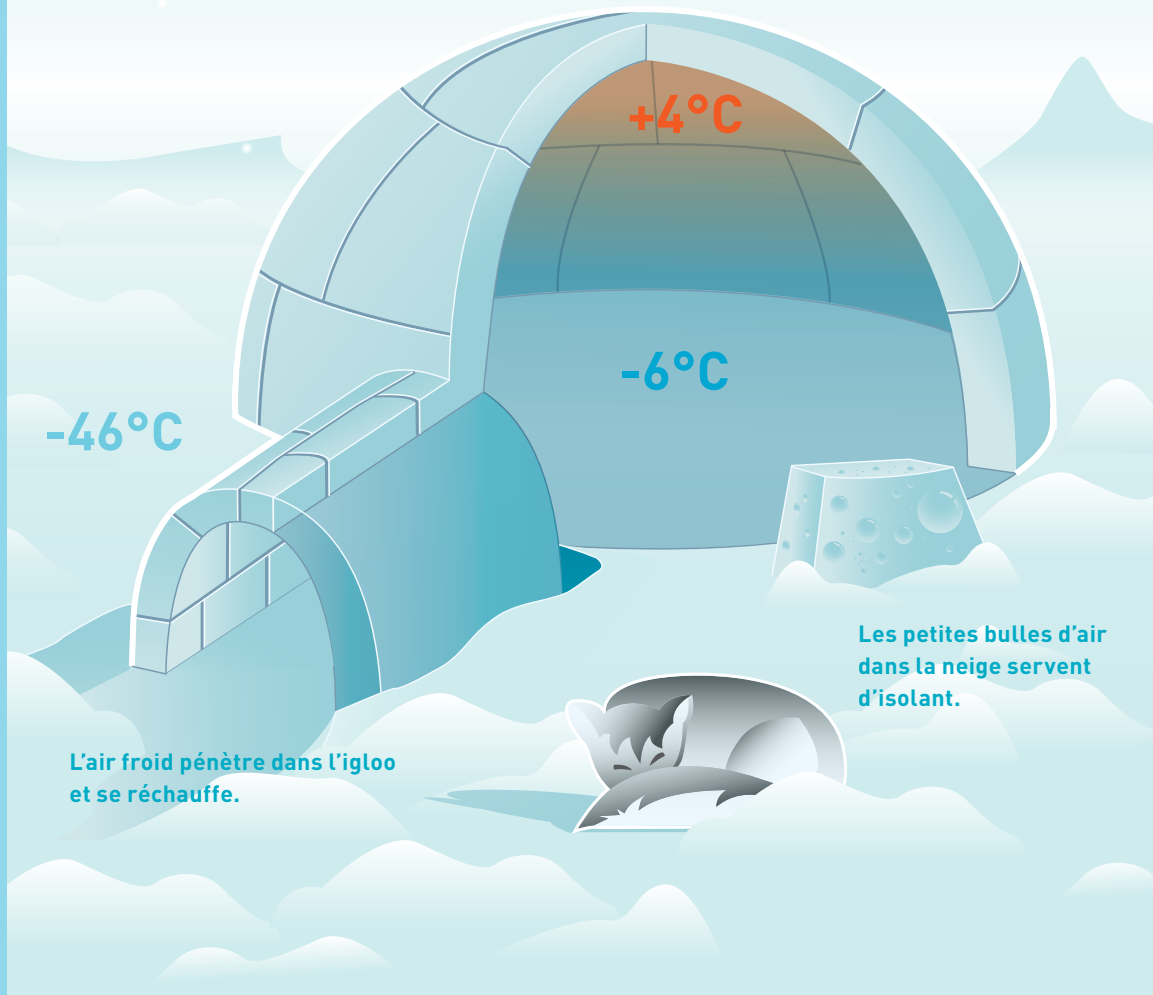
A quelle page de ce magazine se trouvent la photo dont est tiré cet extrait?

Le principe de l'igloo

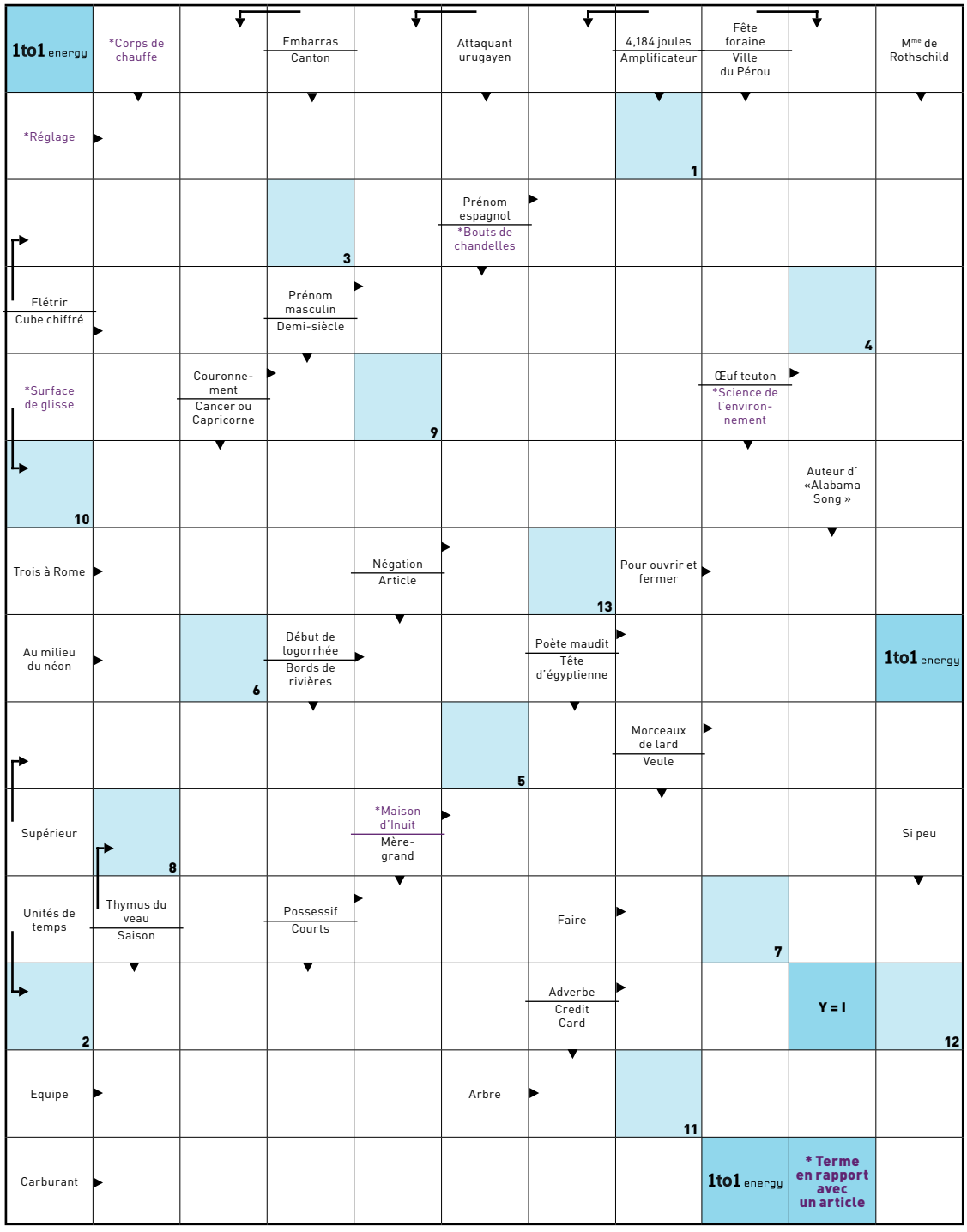
L'igloo offre une protection efficace contre le froid. Mais comment obtient-on une température agréable dans un abri formé exclusivement de blocs de neige?

Dans un igloo, il peut faire jusqu'à 50°C de plus qu'à l'extérieur. Comment cela est-il possible? L'entrée, petite et étroite, est située plus bas que le niveau de sol de l'igloo. Elle ne laisse ainsi passer que peu d'air froid à l'intérieur. Cet air se réchauffe, monte et ne peut plus s'échapper. Par une température extérieure de -46° C, on mesure 4° C à hauteur d'épaule.
La température intérieure peut également augmenter grâce à diverses sources de chaleur (bougies p. ex.) ou grâce à la chaleur corporelle émise par les occupants. La température ne doit toutefois pas dépasser 5° C, sinon la paroi interne commencerait à fondre et pourrait s'écrouler.

L'air: un excellent isolant
Selon sa structure et sa densité, la neige contient entre 25 et 90% d'air, un excellent isolant. La paroi de l'igloo constitue ainsi une protection efficace contre le froid et le vent. Mais attention, un igloo mal construit risque de s'effondrer ou d'être trop hermétique, ce qui entraînerait un manque d'oxygène à l'intérieur. ■



Jouer et gagner



Solution:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Solution «energy forum» 2/10: Parafoudre

Une nuit en igloo

Gagnez une **nuit inoubliable pour 2 personnes dans un igloo à Gstaad** (y c. apéritif de bienvenue, fondue, jacuzzi et sauna). Vous dormirez sur une épaisse fourrure de mouton et commencerez votre journée par un thé bien chaud, suivi d'un petit-déjeuner dans le restaurant de montagne d'à côté. Valable du 25 décembre 2010 au 10 avril 2011 (sauf le vendredi, le samedi, le 31 décembre et le 14 février). Valeur: 498 CHF

2e au 10e prix: 1 chèque Reka d'une valeur de 100 CHF.

▶ Pour participer

Envoyer la solution sur carte postale (avec vos nom et adresse) à l'adresse suivante: «energy forum», mots fléchés, case postale, 3000 Berne 25.

Par Internet: ☞ www.1to1energy.ch/gagner

Par SMS: envoyer ENERGY et la solution au 266 (20 ct./SMS).

Délai de participation: 10 décembre 2010

Solution: à découvrir dès le 13 décembre 2010 sur ☞ www.1to1energy.ch/gagner

1to1 energy est la marque d'électricité proposée par 140 distributeurs d'énergie de 15 cantons et du Liechtenstein, dont la SEFA.

EW Aadorf . Energie- und Wasserversorgung Aarberg . Elektrizitätsversorgung Aarwangen . Licht- und Wasserwerk Adelboden AG . Energieversorgung Aegerten . Technische Werke Affeltrangen . Arbon Energie AG . Einwohnergemeinde Arch . Elektra Arni . SEFA Société Electrique des Forces de l'Aubonne . Elektrizitätsversorgung Bargen . Elektroanlagen Bellmund . Energie Belp . BKW FMB Energie AG, Bern . Elektrizitätswerk Berlingen . Einwohnergemeinde Biezwil . Einwohnergemeinde Biglen . Elektrizitätsgenossenschaft Binn . Gemeindeverwaltung Blumenstein . Gemeindebetriebe Brienz . Gemischte Gemeinde Brienzwiler . Elektrizitätsversorgung Brügg . Einwohnergemeinde Brügglen . Gemeindebetriebe Büetigen . Energieversorgung Büren AG . Localnet AG, Burgdorf . Commune de Courchapoix . Société Electrique du Val-de-Travers SA, Couvet . Services industriels de Delémont . Elektrizitäts- und Wasserversorgung Derendingen . Service électrique de Develier . Elektrizitätsgenossenschaft Diemtigen . Einwohnergemeinde Diessbach . Elektrizitätsversorgung Stettler Fritz AG, Eggiwil . Elektrizitätsgenossenschaft Emmenmatt . Elektrizitätsversorgung Eriswil . Elektrizitätswerk Ernen-Mühlebach AG . Technische Werke Eschlikon . Genossenschaft Elektra Äusseres Wasseramt, Etziken . Elektra Fulenbach . GEBNET AG . SWG, Grenchen . Elektrizitätswerk Grindelwald AG . Elektrizitätsversorgung Grosshöchstetten . Elektrizitätsgenossenschaft Gsteig . HEnergie Härkingen . EWK Herzogenbuchsee AG . Industrielle Betriebe Huttwil AG . Energie- und Wasserversorgung Ins . Jungfraubahn AG, Interlaken . EW Jaun Energie AG . Elektra Fraubrunnen, Jegenstorf . Einwohnergemeinde Kallnach . Werkbetriebe Kefikon . EnerCom Kirchberg AG . Elektra Koppigen-Willadingen . Gemeinde Kyburg-Buchegg . Administration communale de La Neuveville . Services industriels de Lamboing . onyx Energie Mittelland AG, Langenthal . Industrielle Betriebe Langenthal . Elektrizitätsgenossenschaft Moosegg, Lauperswil . EWL Elektrizitätswerk Lauterbrunnen . Einwohnergemeinde Lengnau . Genossenschaft Elektra Aeschlen-Linden-Heimenschwand, Linden . Einwohnergemeinde Lohn-Ammannsegg . Gemeindebetriebe Lotzwil . Einwohnergemeinde Lüsslingen . Einwohnergemeinde Lüterkofen-Ichertswil . Energie Seeland AG ESAG, Lyss . Einwohnergemeinde Madiswil . Genossenschaft Elektra Thal, Matzendorf . Alpen Energie, Meiringen . EWR Energie AG, Meiringen . Einwohnergemeinde Melchnau . Service de l'électricité Moutier . Genossenschaft Elektra Mümliswil-Ramiswil . Einwohnergemeinde Münchenbuchsee . Genossenschaft EW Münchwilen . InfraWerkeMünsingen . Elektrizitätsversorgung Murgenthal . EW Näfels . Genossenschaft Elektra Nennigkofen . Stadt Nidau . Elektrizitätsversorgung Niederbipp . Services techniques de Nods . Elektrizitätsversorgung Oberbuchsiten . Energie- und Wasserversorgung Oberburg . Einwohnergemeinde Oberdiessbach . Elektrizitätsanlage Oberhofen . Einwohnergemeinde Oberwil b. Büren . Elektrizitätsgenossenschaft Oberwil im Simmental . Elektra Oekingen Halten . Einwohnergemeinde Pieterlen . Elektrizitäts- und Wasserversorgung Port . EW Quarten . Elektra Rapperswil . Licht- und Kraftgenossenschaft Richigen . Elektra Seeberg-Grasswil-Riedtwil . Elektrizitätsversorgung Riggisberg . Gemeindebetriebe Roggwil . Genossenschaft Elektra Rohrbachgraben . Elektrizitätsversorgung Rorschacherberg . Einwohnergemeinde Rüti b. Büren . Gemeindebetriebe Safnern . Municipalité de Saint-Imier . Société des forces électriques de la Goule SA, Saint-Imier . Liechtensteinische Kraftwerke, Schaan (FL) . Elektrizitätsgenossenschaft Schangnau . Einwohnergemeinde Schnottwil . Elektrizitätsgenossenschaft Schüpbach . Elektra Schwanden im Emmental . Elektrizitätsgenossenschaft Schwenden im Diemtigtal . Einwohnergemeinde Seedorf . Elektra Seewil . Elektrizitäts- und Wasserwerk Sevelen . EW Wirth AG, Siebnen . EW Sirnach AG . energie - wasser - entsorgung Siselen . AEK Energie AG, Solothurn . Regio Energie Solothurn . Commune de Soulce . Elektrizitätsversorgung EV Ried, St. Stephan . NetZulg AG, Steffisburg . EDSH Energie Dienste Steg-Hohtenn AG . Energie AG Sumiswald . ReLL AG, Susten . Elektra Buchen-Teuffenthal . Gemeinde Törbel . Service de l'électricité Tramelan . Elektrizitätsversorgung Ursenbach . EW Riedbach, Visperterminen . Wasser- und Elektrizitätswerk Walenstadt . Technische Betriebe Wängi . Gemeinde Wichtrach . Gemeindebetriebe Wilderswil . EVTL Energieversorgung Talschaft Lötschen AG, Wiler . Werkbetriebe Wynau . Elektrizitätsgenossenschaft Zwischenflüh und Umgebung

1to1 energy

L'énergie intelligente

www.1to1energy.ch